RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA SISTEMA DI SMALTIMENTO ACQUE NERE E DISOLEATE

SOTTOSTAZIONE ELETTRICA (SSE) A SERVIZIO DEL DATA CENTER DI NUOVA COSTRUZIONE NEL COMUNE DI NOVIGLIO – CITTA' METROPOLITANA DI MILANO.

PREMESSA

Scopo della presente relazione è la descrizione del sistema di smaltimento delle acque nere e disoleate provenienti dalla nuova Sottostazione Elettrica (SSE) al servizio del Data Center di nuova costruzione nel comune di Noviglio – Città Metropolitana di Milano.

In particolare, la presente relazione illustra il sistema di smaltimento delle acque disoleate e nere.

RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa di riferimento per il dimensionamento del sistema di drenaggio del corpo stradale e le verifiche di compatibilità idraulica dell'infrastruttura è la seguente:

- Regio Decreto 25 luglio 1904, n°523 "Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie";
- "Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico" adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po n. 18 del 26 aprile 2001 ed approvato con DPCM 24 maggio 2001, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 dell'8 agosto 2001;
- Direttiva 2 allegata alle Norme Tecniche di Attuazione del PAI Po "Direttiva sulla piena di progetto da assumere per le progettazioni e le verifiche di compatibilità idraulica";
- Direttiva 4 allegata alle Norme Tecniche di Attuazione del PAI Po "Direttiva contenente i criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B";
- Decreto Legislativo 03 aprile 2006 n. 152 Norme in materia ambientale;
- Regolamento Regionale 24 marzo 2006 , N. 4 "Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26";
- Regolamento Regionale 23 novembre 2019, N. 7 "Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n.12 (Legge per il governo del territorio)".

RETE DI RACCOLTA OLIO TRASFORMATORI

I trasformatori in progetto all'interno della SSE necessitano di una significativa quantità di olio minerale per il loro corretto funzionamento. Tale olio può essere rilasciato in condizioni di emergenza (incendio/guasto) e deve quindi essere adeguatamente convogliato e smaltito in tale evenienza.

L'olio viene quindi fatto defluire nella fondazione al di sotto del trasformatore e poi, mediante una adeguata rete di smaltimento, verso la Vasca di Raccolta Olio (VRO) che ha il compito di stoccare l'olio fino al termine dell'emergenza. Terminata quest'ultima l'olio viene rimosso dalla VRO e il trasformatore, una volta rifornito di nuovo olio, può essere rimesso in funzione.

La VRO è stata quindi dimensionata tenendo conto di una situazione di emergenza catastrofica, in cui l'olio di tutti e quattro i trasformatori viene rilasciato contemporaneamente. Poiché ogni trasformatore contiene circa 18.5 tonnellate di olio con un peso specifico di 800 kg/m^3, la VRO deve essere dimensionata in modo da contenere 92.50 m^3 di olio (per tutti i quattro trasformatori contemporaneamente).

Va inoltre tenuto conto delle acque meteoriche che cadono all'interno del perimetro delle fondazioni dei trasformatori e della VRO, che vanno ad accumularsi all'interno della VRO stessa. Per il calcolo del volume di acque meteoriche afferenti nella VRO si è ipotizzato un evento meteorico con tempo di ritorno 50 anni e durata 15 minuti.

I risultati dei calcoli sono riportati nella tabella sottostante

VRO - VOLUME ACQUA	phi	1	[-]
	theta	15.0	[min]
	h	29.9	[mm]
	S	465.03	[m^2]
	W	13.89	[m^3]
VRO - VOLUME OLIO	M	18.5	[ton]
	ro	800	[kg/ m^3]
	W	92.50	[m^3]
VRO - VERIFICHE	W OLIO	92.50	[m^3]
	W ACQUA	13.89	[m^3]
	W OLIO+ACQUA	106.39	[m^3]
	W PROG.VASCA	117.85	[m^3]

Tabella 7 – Calcoli di dimensionamento Vasca Raccolta Olio

La vasca in progetto ha dimensioni interne pari a 3.70x13.00 m con un'altezza utile di 2.45 m. Il volume utile invasabile è quindi circa il 10% superiore a quanto richiesto per olio e acqua, un margine di sicurezza che si ritiene accettabile.

L’olio che va a depositarsi nella VRO in condizioni di emergenza deve essere rimosso mediante apposite operazioni di spurgo, mentre lo stesso non può essere fatto per le acque meteoriche. Anche per eventi di modesta entità, infatti, le acque meteoriche raccolte nelle aree di pertinenza dei trasformatori verranno convogliate nella VRO e, a lungo andare, la vanno a riempire riducendone il volume utile. Per questo motivo si è reso necessario installare una pompa che, una volta raggiunto un certo livello di acqua nella VRO, si attiva per svuotare la VRO stessa. L’acqua viene poi convogliata in un apposito manufatto disoleatore e, dopo averlo attraversato, finisce in un pozzetto di campionamento da cui poi viene convogliata nella rete di raccolta delle acque Bianche.

Il disoleatore in progetto ha dimensioni interne di 450x140 cm; le tubazioni sono posizionate a circa 35 cm dal fondo del disoleatore, permettendo quindi un volume utile di stoccaggio di circa 2,50 m^3 di acqua. La pompa da utilizzare per spostare l’acqua dalla VRO al disoleatore deve essere in grado di fornire una portata di 13,3 m^3/h, con una prevalenza di 4,50 m. Il volume di acqua viene quindi sollevato in un periodo di circa 12 minuti.

Le elettropompe da installare saranno 2 (identiche – con caratteristiche come sopra indicate) con funzionamento singolo (in modo che in caso di anomalia di una pompa si azionerà in automatico la pompa di scorta).

Al fine di garantire un minutaggio di funzionamento equo tra le due elettropompe è previsto un sistema di regolazione automatico che permette di equilibrare i tempi di START delle stesse.

Di seguito si riporta una cattura schermo dello schema funzionale della VRO, così come rappresentata nell’apposito elaborato progettuale.

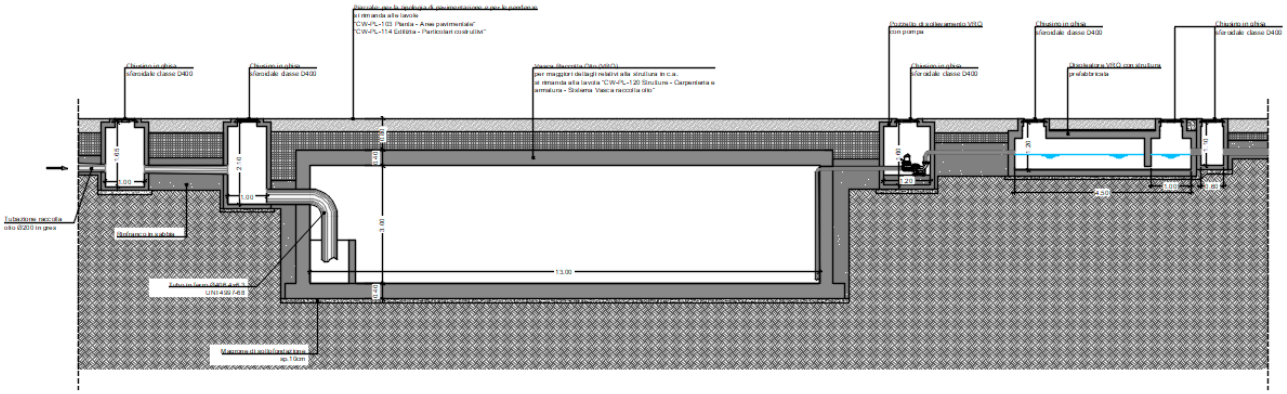

Figura 20 – Tipologico vasca di raccolta olio “CW-PL-128_2_Smaltimento Acque - Particolari costruttivi “

DISOLEATORE IN USCITA DA VASCA RACCOLTA OLIO

Le acque provenienti dalla vasca raccolta olio verranno convogliate (tramite elettropompa) all'interno di un disoleatore con filtro a coalescenza.

Il compito del disoleatore è quello di separare i liquidi leggeri (olio, petroli ed affini) dalle acque reflue, per proteggere i sistemi di fognatura; tale da permettere un'immissione conforme alla rete di raccolta dell'area.

Il disoleatore previsto è in Classe 1 e deve garantire un quantitativo massimo residuo di 5mg/lt in uscita.

Normativa di riferimento UNI EN 858

All'esterno della sottostazione è prevista la realizzazione di un pozzetto di campionamento (vedasi planimetria smaltimento acque allegata – Doc. CW-PL-126.

Pertanto le acque in uscita dal disoleatore saranno destinate ai bacini di laminazione di pertinenza del Data Center esterne al perimetro della SSE.

SISTEMA DI SMALTIMENTO ACQUE NERE

CONDOTTE

Vengono realizzate 3 linee principali di collettamento raccogliendo le acque nere (condense) come segue:

- WW_50.1 - Ramo relativo all'edificio 1.A,
- WW_50.2 - Ramo relativo agli edifici 2.A e 2.B
- WW_50.3 - Ramo relativo all'edificio 1.B

Ogni ramo si innesta in un pozzetto di ispezione finale che funge da pozzetto di collettamento unico per l'area delle sottostazioni.

Da quest'ultimo si collega la linea di scarico che indirizza le acque nere al pozzetto di campionamento posto in area Data Center.

Ogni ramo ha la funzione di convogliare per gravità verso l'impianto principale le acque nere derivanti dalle condense in arrivo dalle macchine HVAC poste internamente ed esternamente ai rispettivi edifici presi in esame.

Il sistema fognario da realizzare utilizza i seguenti materiali previsti:

- Collettori interrati fognatura nera a gravità: Ø50 / Ø100 mm in PVC
- Collettori fuori terra scarichi condense a gravità: Ø40 mm in PVC nero tipo Geberit

Firmato digitalmente da

Claude Raymond Van Steenwinkel

SerialNumber =
TINIT-VNSCDR59E20Z103X

DI ISPEZIONE STRADALE

In tutti i collettori è prevista la posa in opera di manufatti che garantiscano l'adeguato deflusso idraulico, facilitino l'ispezione e l'eventuale manutenzione delle tubazioni.

Si prevede di posare dei pozzetti di ispezione stradali prefabbricati realizzati in calcestruzzo vibrato di cemento ad alta resistenza ai solfati, con spessore di parete variabile e con dimensioni della camera interna 40x40 o 50x50 cm formati da elementi di base ed elementi di prolunga ove necessario, tutti giuntati maschio/femmina e completi di guarnizioni e quant'altro necessario per il contenimento delle acque nere.

E' prevista la posa di chiusini in ghisa a norma UNI 108, idonei al transito di qualsiasi tipo di veicolo e di resistenza a norma UNI-EN 124 Classe D400.

L'interasse dei pozzetti è variabile in funzione del relativo posizionamento planimetrico.

RETE COLLETTAMENTO RECAPITI

Si prevede la realizzazione di una rete secondaria di linee e pozzetti di recapito in corrispondenza delle calate di collettamento condensa in arrivo dall'interno degli edifici presi in considerazione.

A tal fine si prevede di posare in asse con i recapiti, dei pozzetti di ispezione prefabbricati realizzati in calcestruzzo vibrato di cemento ad alta resistenza, con spessore di parete variabile e con dimensioni della camera interna 40x40 o 50x50 cm formati da elementi di base ed elementi di prolunga ove necessario, tutti giuntati maschio/femmina e completi di guarnizioni e quant'altro necessario per il contenimento delle acque nere.

E' prevista la posa di chiusini in ghisa a norma UNI 108, idonei al transito di qualsiasi tipo di veicolo e di resistenza a norma UNI-EN 124 Classe D400 sopra ogni pozzetto installato.

All'interno dei pozzetti di recapito verrà posato un sifone ispezionabile in PVC Ø40 mm atto a evitare l'eventuale risalita di odori.

I collettori delle acque nere verranno convogliati tutti in un unico pozzetto di campionamento, posto all'esterno della SSE (Rif. Doc. MXP-MEC-217-Planimetria acque nere) e comunque prima dell'immissione nella rete delle acque nere generale.

VALORE DI CONDENSA ACQUE NERE

Il sistema di condizionamento, attraverso la rete di acque nere, ha la funzione di convogliare per gravità verso l'impianto principale le acque nere derivanti dalle condense in arrivo dalle macchine HVAC poste internamente ed esternamente ai rispettivi edifici presi in esame.

Il valore annuo previsto per il sistema HVAC previsto per l'opera è di 24.820 l/anno.